

Japanese Patent Publication No. 7-B-89718

(54) [Title of the Invention]            Battery device

[Claim]

[Claim 1] A battery device comprising first and second chargeable battery groups 1 and 2, a selective switch 7 having a knob 11, which can be operated to select the position for connecting the first and second battery groups in series and the position for connecting the first and second battery groups in parallel, and a plug acceptor 12 that is connected to a charging plug 14 of a charger 15, wherein;

          said knob 11 is in contact with a protruded step 16 provided in the charger 15 at the position for connecting each of the first and second battery groups 1 and 2 in parallel, thus making impossible the connection of the plug acceptor 12 with the charging plug 14;

          but, on the other hand, said knob 11 is not in contact with said protruded step 16 at the position for connecting each of the first and second battery groups 1 and 2 in series, thus making possible the connection of the plug acceptor 12 with the charging plug 14.

          Explanation as for [Fig. 3] of Japanese Patent Publication 7-B-89718 is described as follows.

          Numeral (10) indicates the external case for a battery pack. In said case (10), ten nickel-cadmium cells (40) to (49)

are placed. And, numeral (12) indicates the charging plug acceptor.

Numeral (15) indicates the main body of the charger. Numeral (14) indicates a charging plug that can be inserted into the plug acceptor (12). And (14) consists of a positive polarity output terminal (17) and a negative polarity output terminal (18).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-89718

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)9月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 J 7/00

識別記号

庁内整理番号

K

F I

技術表示箇所

発明の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願昭61-158434

(22) 出願日 昭和61年(1986)7月4日

(65) 公開番号 特開昭63-15637

(43) 公開日 昭和63年(1988)1月22日

(71) 出願人 999999999

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 日比野 善彦

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

審査官 矢島 伸一

(56) 参考文献 実開 昭48-40022 (J P, U)

実開 昭62-88426 (J P, U)

実公 昭52-29368 (J P, Y 1)

(54) 【発明の名称】 電池装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 充電可能な第1及び第2の電池群1,2と、第1及び第2の電池群1,2を直列接続する位置と、並列接続する位置とに切り換え操作可能な摘み11を有した切換スイッチ7と、充電器15の充電プラグ14に接続されるプラグ受け12とを備え、前記摘み11は、各電池群1,2を並列接続する位置において充電器15に設けられた突段部16と当接して、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を不可能にし、一方、各電池群1,2を直列接続する位置において前記突段部16と当接せずに、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を可能にしたことを特徴とする電池装置。

【発明の詳細な説明】

(イ) 産業上の利用分野

本発明はカメラ一体型VTR等の長時間連続使用する機器

2

の電源として用いられる大容量の充電可能な電池装置(通称電池バック)に関するものである。

(ロ) 従来の技術

第4図に示す回路のように複数個のニッケル・カドミウム電池(101)(102)…を全て直列に接続した場合の電圧( $V_1-V_0$ )と、これら電池列の途中より中間タップを介して取出される前記電圧よりも低い電圧( $V_2-V_0$ )との少なくとも2種類以上の電圧を取出すことができるように成された従来の電池装置が市場に出回っている。しかしながら中間タップによって全ての電池を直列に接続された電池列の途中から電圧を取出す場合、常に放電に関与する電池と、放電を起こさない電池とが生じ、使用中に電池残容量のバラツキを生じる結果過放電の原因となったり上記状態の電池に充電を行う場合には残容量の多く残っている電池では過充電の原因となる問題点

があった。

一方技術文献では例えば実開昭58-141572号公報の「電池バック」があり、この公報には複数の二次電池を直列接続して並置収納する電池収納部を有し、該収納部が各電池列の外径の総和より大きいものである外装ケースと、二次電池列の充電時における任意の電池の上昇温度を検出する感温素子と、二次電池列の過充電を検出して開成する過電流ブレーカとを備え、前記収納部における相隣る2個の二次電池列間に形成される空間に、前記感温素子及び過電流ブレーカを配置してなる電池バックが開示されている。しかしながらこの技術は⊕、⊖端子間に生じる電圧が唯一つ固定されているのみであって電圧を切換可能とする考えはない。

#### (ハ) 発明が解決しようとする問題点

本発明が解決しようとする問題点は従来の技術の如く同容量の電池の直列電池列の途中より中間タップ等により電圧を取出す場合において電池の接続位置によって電池残容量にバラツキが生じるのを防ぐため電池の接続方法及び切換スイッチの接続位置を工夫することである。

#### (ニ) 問題点を解決するための手段

充電可能な第1及び第2の電池群1,2と、第1及び第2の電池群1,2を直列接続する位置と、並列接続する位置とに切り換え操作可能な摘み11を有した切換スイッチ7と、充電器15の充電プラグ14に接続されるプラグ受け12とを備え、前記摘み11は、各電池群1,2を並列接続する位置において充電器15に設けられた突段部16と当接して、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を不可能にし、一方、各電池群1,2を直列接続する位置において前記突段部16と当接せずに、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を可能にしたことを特徴とする

#### (ホ) 作用

切換スイッチ7の摘み11を切り換え操作することによって第1の電池群1と第2の電池群2とを直列接続または並列接続することができる。従って、この電池装置を機器に接続して機器を駆動させるときには、各電池群1,2を直列接続にして高電圧を得たり、並列接続にして長時間使用する等、用途に応じて適宜切り換えることができる。

一方、充電するときには、全ての電池に同一の充電電流を流して均等に充電するために、各電池群1,2を直列接続して充電する。ここで、前記摘み11は、各電池群1,2を並列接続した位置では充電器15に設けられた突段部16と当接して、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を不可能にする。一方、各電池群1,2を直列接続した位置では前記突段部16と当接せずに、プラグ受け12と充電プラグ14との接続を可能にする。従って、各電池群1,2を充電するためには、必ず摘み11を、各電池群1,2を直列接続した位置にしなければならない。その結果、充電時には必ず各電池群1,2を直列接続することができ、誤って並列接続の状態で充電してしまう心配がない。また、電

池群1,2が充電器と全く電気接続されずに、その結果、充電が行われないという心配もない。

#### (ヘ) 実施例

以下本発明の電池装置を第1～3図の実施例に従って詳細に説明する。

第1図と第2図は夫々接続を異ならせた回路図の実施例を示す。両図において(1)及び(2)は切換スイッチ

(3)(4)の切換えによって直列或いは並列に接続されることが可能な電池群であり、各電池群(1)、

(2)は夫々3個のニッケル・カドミウム電池(20)

(21)(22)、(23)(24)(25)を直列接続した電池ブロック(30)、(31)と2個のニッケル・カドミウム電池(26)(27)、(28)(29)を直列接続した電池ブロック(32)、(33)とを通電流或いは異常温度上昇を検出して開成する自己復帰可能なブレーカ(5)、

(6)を介して直列接続したものである。そして前記電池ブロック(32)、(33)間に直列に接続された切換スイッチ(7)は前記電池ブロック(32)、(33)間を短絡するかまたは電池ブロック(31)、(32)間及び(3

0)(33)間を同時に短絡するか何れか一方の状態を取ることが可能である。第1図では前記電池群

(1)、(2)が直列に接続された状態(即ち充電状態)を示し、第2図では該電池群(1)、(2)が並列に接続された状態を示す。

次に第3図に第1～2図の回路に基いて組立てられる電池バックの一応用例を示す。同図において(10)は合成樹脂製の電池バックの外装ケースであり、該ケース(10)の凹所に10本のニッケル・カドミウム電池(40)～

(49)が前記第1～2図の如く電池ブロック(50)、

(51)、(52)、(53)及び電池群(1)、(2)を形成するように互いに接続されて収納され、各電池ブロッ

ク(50)、(51)、(52)、(53)間に介挿されるブレーカ(5)、(6)は夫々電池(42)(43)、(48)

(49)の外周壁間に密着されこれら電池(42)(43)、

(48)(49)の外周壁面に直接検出して動作できるようになっている。前記各電池群(1)、(2)の正・負極

端子は夫々切換スイッチ(7)の端子(71)(72)(7

5)(76)に接続されており、該スイッチ(7)の摘み

(11)の操作によって端子(72)(73)、(74)(75)

或いは(71)(72)、(75)(76)が切換えと同時に短

絡されるようになっている。(12)は充電プラグ受けで

あり、前記ケース(10)の一侧に位置され底部に出入力

端子としての正極ピン(8)を装着しその周囲を同じく

負極筒(9)としたものである。そして正極ピン(8)

は前記スイッチ(7)の端子(71)と電池(40)の正極

とに接続され、また負極筒(9)は前記端子(76)に接

続されている。(13)は前記充電プラグ受け(12)を不

意の短絡又は水分の付着から護るスライドカバーであり

手動操作によって該プラグ受け(12)を覆ったり露出さ

せたりすることが可能となっている。

5

(14) は前記プラグ受け (12) に嵌挿可能とされてなる充電プラグであり充電器本体 (15) の一側に突段部 (16) を介して突出して形成されており、先端を正極出力端子 (17) とし側面を負極出力端子 (18) としている。以上の構成を有する電池パックにおいて電池 (40) ~ (49) を放電させるときは切換スイッチ (7) の摘み (11) を充電プラグ受け (12) に近づける方向へ移動操作して電池群 (1)、(2) を並列接続とする。そして正極ピン (8) と負極筒 (9) 間に相対的に低い電圧を発生させ長時間使用できる電源として使用する。電池 (40) ~ (49) を充電する場合には前記摘み (11) を充電プラグ受け (12) より遠ざかる方向へ移動操作して前記電池群 (1)、(2) を直列接続にする。そして充電プラグ (14) をプラグ受け (12) に挿入して前記各電池 (40) ~ (49) を均一な充電電流で充電する。但し前記摘み (11) が充電プラグ受け (12) に近い位置にあるときは摘み (11) が突段部 (16) に当接してそれ以上の侵入を妨げられるのでプラグ受け (12) の正極ピン (8) とプラグ (14) の正極端子 (17) とが接触できない。従って電池群 (1)、(2) を並列に接続したまま誤って充電するというミスはなくなる。

(ト) 発明の効果

本発明によれば、電池装置を機器に接続して機器を駆動

6

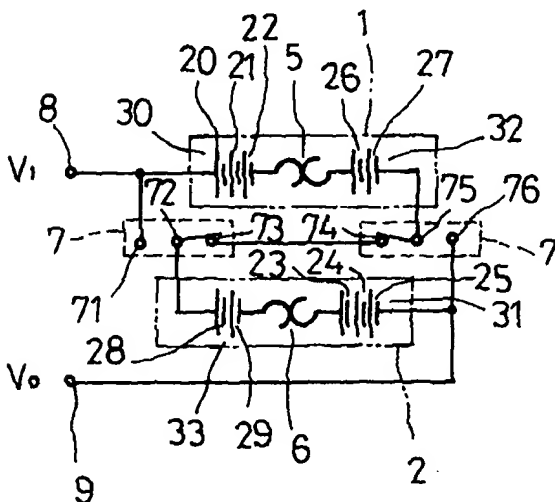
させるときには、各電池群1,2を直列接続にして高電圧を得たり、並列接続にして長時間使用する等、用途に応じて適宜切り換えることができる。一方、充電時には必ず各電池群1,2を直列接続することができ、誤って並列接続の状態で充電してしまう心配がない。また、電池群1,2が充電器と電気接続されずに、その結果、充電が行われないという心配もない。そして、このようなミス充電を防止するために、切換スイッチ7の摘み11の切り換え位置によって充電器との接続を制限する構成となっているので、使用者は特別の注意を払う必要がなく、また、注意を喚起するために特別な構成を取る必要もない。

【図面の簡単な説明】

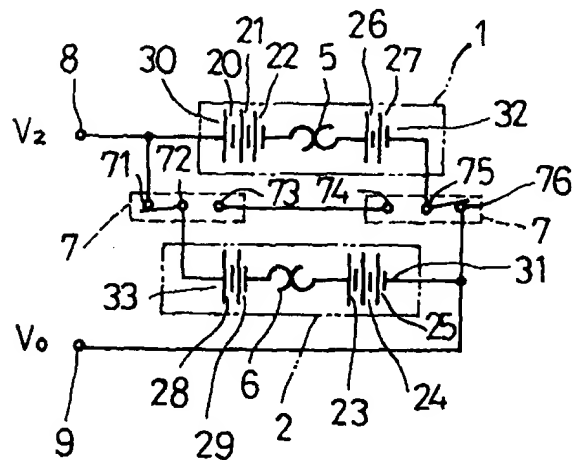
第1図は電池群を直列に接続したときの本発明電池装置の回路図、第2図は同じく並列に接続したときの回路図、第3図は第1、2図の回路を用いた電池パックの構成図、第4図は第1、2図に相当する従来の回路図である。

(20) ~ (29) (40) ~ (49) .....電池、(8) (9) .....出力端子、(30) (31) (32) (33)、(50) (51) (52) (53) .....電池ブロック、(5) (6) .....ブレーカ、(1) (2) .....電池群、(7) .....切換スイッチ。

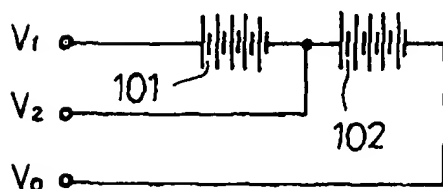
【第1図】



【第2図】



【第4図】



【第3図】

